

Mahepõllumajanduslik MARJA- JA PUUVILJAKASVATUS



Maaelu Arengu Euroopa
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse



Sisukord

Sissejuhatus.....	3
Marja- ja puuviljakultuuride kasvatamine.....	3
Õun.....	4
Sõstrad.....	8
Maasikas.....	11
Vaarikas.....	15
Üleminek maheviljelusele.....	17
Peamised õigusaktid	18
Kasutatud kirjandus.....	18
Kontaktid	19

Koostanud Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus

Kaastööd Kersti Kahu, Anne Luik

Toimetanud Airi Vetemaa, Merit Mikk

Fotod Kersti Kahu

Täname Eve Ader

Kujundanud Hele Hanson-Penu

Trükitud AS Ecoprint

Välja andnud Põllumajandusministeerium 2010

ISBN 978-9949-462-17-9 (trükis)

ISBN 978-9949-462-18-6 (online)



441 799
Trükitoode

roheline  trükis | Trükitud keskkonnateadlikus trükiettevõttes Ecoprint

Sissejuhatus

Mahe- ehk ökoloogiline põllumajandus on loodushoidlik tootmisviis, mis põhineb tasakaalustatud aineringsel ja kohalikel taastuvatel ressurssidel. Väga tähtis roll on elustikurohkel ja orgaanilise aine rikkal mullal. Et puuviljad ja marjad on pikaajalised kultuurid, siis klassikalisi külvikordi nende kasvatamisel rakendada ei saa. Mulla viljakuse ja ökoloogilise tasakaalu säilitamiseks tuleb kasutada orgaanilisi väetisi, allakülve ja erinevaid multše. Maheviljeluses sünteetilisi taimekaitsevahendeid ei kasutata. Mahetootja peab oma tegevust hästi planeerima, rakendama ennetavaid tõrjevõtteid ja hoidma taimetoitaineid ringluses.

Mahepõllumajanduslikult kasvatati Eestis puuvilju ja marju 2008. aastal 1250 hektaril, 2009. aastal 1251 hektaril, ning 2010. aastal 1272 hektaril. Kõige suuremal pinnal kasvasid astelpaju, õunapuu ja must sõstar. Marjade ja puuviljade all olev mahe-

põllumajanduslik maa ei ole viimastel aastatel eriti laienenud, samuti pole suurenenud mahemarjade ja -puuviljade valik kauplustes. Puudu on ka töödeldud mahetoodetest: mahemahlu ja -moose valmistavad Eestis vaid üksikud väikeettevõtted. Senisest enam tuleb pöörata tähelepanu saagi kvaliteedile ja tootearendusele.

Marja- ja puuviljakultuuride kasvatamine

Puuvilja- ja marjakultuurid kasvavad ühel kohal pikka aega. Istandike kasutusaeg sõltub peamiselt kasvatatavast kultuurist, aga ka seal tehtavatest hooldustöödest. Maasikal on selleks 4–6 aastat, sõs- tardel 7–10 aastat, keskmise- ja madalakasvulistel vegetatiivalustel paljundatud õuna- ja pirnipuudel kuni 20 aastat. Istandike rajamise ja väetamise juures tuleb arvestada vastava kultuuri vajadustega.



Foto 1. EMÜ Polli Aiandusuuringute Keskuse mahekatseaed

Paljundusmaterjal. Maheistandike rajamisel tuleks kasutada istikuid, mis on mahepõllumajanduslikku päritolu. Et maheistikuid on väga vähe saada ja neid kõigile soovijatele ei jätku, siis on PMA nõusolekul võimalik istandike ja aedade rajamiseks kasutada ka tavapõllumajandusest pärit istikuid.

Mahetootmisse sobib eelkõige kontrollitud paljundusmaterjal, sest see on kvaliteetne ning haiguste- ja kahjuritevaba.

■ Õun

Istandiku asukoht ja kasvutingimused. Õunapuu on viljapuude hulgas üks pikemaalisemaid, seepärast on eriti tähtis õunaaiale õige koht valida. Reljeefilt sobivad õunaaiale lõuna-, lääne- või idakallakuga lauged alad. Kerge kallak soodustab liigse pinnavee ja külma õhu äravoolu ning vähendab kevadiste öökülmade ohtu. Aed peaks olema kaitstud suuremate tuulte ja tormide eest, seda eriti põhja- ja lääneküljelt. Tuulises paigas on puude kasv pidurdatud, suurem on okste murdumise ja viljade varisemise oht. Soodne asukoht on eriti vajalik äriaia rajamisel.

Maa ettevalmistamine. Enne aia rajamist peab maa harimise ja sobivate eelkultuuride kasvatamisega võimalikult juurumbrohupuhtaks saama. Õunapuuaja eelkultuurideks sobivad paremini rühvel- ja haljasvæetiskultuurid. Eelistada tuleks liblikõielisi, nagu lupiin, valge mesikas, viki-kaera segatis, mis rikastavad mulda lämmastikuga. Mittehappelistel muldadel on headeks haljasvæetiskultuurideks nt valge mesikas, lutsern ja punane ristik. Eelviljaks sobivad ka valge sinep ja õlirõigas, mis on heaks orgaanilise aine allikaks ja umbrohtude allasurujaks. Eelviljad tuleks külvata kevadel ja üsna tihedalt, et nad suudaksid umbrohtuõusmeid lämmatada. Enne istutamist võiks mulda anda kõdusõnnikut (kuni 100 t/ha), mis viiakse künniga 30–40 cm sügavusele. Poo- las tehtud uuringute põhjal andis parima tule- muse hobusesõnnik. Varuvæetis viiakse künniga

30–40 cm sügavusele. Enne aia rajamist tuleks plaanitud maa-alalt võtta mullaproov.

Aia rajamine. Rajamise eel tuleb koostada aia plaan, kus on märgitud, millistel pookealustel mil- liseid sorte kasvatatakse ning millised on puude vahekaugused. Sortide valikul tuleb maheviljelu- ses eelistada õunapuu-kärntõvele vähem vas- tuvõtlikke. Aias peaks olema erinevaid sorte, et soodustada vastastikust tollemist ja vähendada haiguste ja kahjurit tekitatud kahju.

Õunapuude istutustihedus oleneb puude kas- vutugevusest, mis omakorda sõltub pookealusest, sordist, kasvuoludest ja võrakujundusest. Samuti võiks järgida 2010. aasta mahepõllumajandus- liku tootmise toetuse määrust, kus on sätestatud puuvilja- ja marjakultuuride minimaalne istikute arv hektari kohta. Tugeva kasvuga alusel õuna- puid peab selle määrase järgi olema ühe hektari kohta vähemalt 100, keskmise ja nõrga kasvuga alusel õunapuid vähemalt 500. Istikud peavad olema istutatud ühtlaste ridadena. Seega võiks soovitada tugevakasvulisi õunapuid istutada ritta vahekaugusega 4–6 m, reavahe 5–8 m. Keskmise ja nõrgakasvulised õunapuud tuleb istutada märksa tihedamalt, skeemiga 2,5–3,5 m x 4–5 m.

Istutusmaterjal. Maheviljelusse võib soovitada keskmisekasvulistest vegetatiivalustest MM106, poolnõrgakasvulistest M26, B545 ja B118 ning nõrgakasvulistest B396 ja B9.

Paremini sobivad maheviljelusse vanemad nn rahva- selektsiooni sordid ja sordid, mis on õunapuu kärn- tõvele vähem vastuvõtlikud, nagu 'Talvenauding', 'Valge klaar', 'Martsipan', 'Topas', 'Imbrus', 'Pamjat Issajeva'. Uuematest sortidest sobivad nt 'Krista', 'Lii- vika', 'Katre', 'Auksis', 'Amarosa', 'Alesja', 'Kiktriinu'.

Istutamine. Õunapuid on soovitatav istutada keva- del. Istutusaugu täitmiseks ja istutamiseks kasuta- tavale mullale on soovitatav lisada kõdusõnnikut, komposti või mereadru, happelise mulla puhul ka puutuhka või lupja. Suurem tootmisaed on vaja kohe ka taraga ümbritseda, et kaitsta istikuid jäneste ja kitsede eest. Väiksemates aedades on võimalik kasutada istikute kaitseks tüvekaitsmeid.

Istandiku hooldamine. Pärast istutamist toetatakse madalakasvulistel alustel puud 2 m kõrguse ja 5–6 cm läbimõõduga tugivaiadega. Istikud seotakse 1–2 kohast tugiteiba külge. Kaks esimest aastat on soovitatav hoida kogu maa mustana. Reavahed tuleb kultiveerida ning puude võraaluseid on soovitatav olenevalt umbrohu kasvust kõblata ja kobestada 3–4 korda vegetatsiooniperioodi jooksul. Kolmandal aastal külvata reavahedesse muruseeme, et tekiks rohukamar. Muruseemne-segu peaks sisaldama ka liblikõielist kultuuri, nt valget ristikut. Ühe meetri laiuse reapealse võiks aga hoida edasi umbrohupuhtana kas erinevate multšide, köplamise või freesimise teel. Sellega suurendame puude saagikust ja viljade kvaliteeti.

Võrakujundusest ja hooldusest oleneb puude vastupidavus, kasv, saagikus ja saagi kvaliteet. Peamised võra hooldustööd viiakse läbi kevadel. Puude saagikandeikka jõudmisel lisandub ka suvine lõikus ning viljade harvendamine. Madalakasvuliste õunapuude kasvatamise eesmärk on võimalikult varasem viljakandealgu. Seepärast on neid vaja vähem lõigata, küll aga tuleb rohkem tähelepanu pöörata okste õigele asendile.

Väetamine. Väetamine maheõunaaias käib koos taimekaitseks tehtavate pritsimisestega.

Pritsimislahusele võib lisada:

- Humistar. Humiin- ja fulvohappeid sisaldav vedelik. Suurendab mullaviljakust, ergutab taime juurdumist, parandab juuresüsteemi. Üldjuhul soovitatakse mulda viia tilkniisutuse kaudu. Viljapuude puhul sobib ka kastmine piserdamise teel (kulu 60–80 l/ha jagada mitme kasutuskorra vahel, tilkkastmise korral on kulu 40–50 l/ha);
- Kõdusõnnik, kompostid, mereadru, virts;
- Loodusväetis Biolan (kanasõnnik + mereadru);
- Allgrow Bioplasma 1,5% lahus. Lisaks seenhaiguste tõrjele soodustab taime kasvu ja parandab marjade kvaliteeti;
- Looduslik väetis ALGOMIN ÖKO;
- Kana- ja veisesõnniku leotise kontsentraat (lahjendus 1:10);
- Ökoväetised Monterra Malt (5-1-5); Monterra Malt (4,5-2,5-8).

Haigused ja kahjurid. Õunapuude kõige ohtlikumad ja enamlevinumad seenhaigused on *õunapuu-kärntõbi* ja *puuviljamädanik*, mis võivad sademeterikkail aastail hooldamata aedades kvaliteetse saagi täielikult hävitada. Õunapuu kärntõbi kahjustab õunapuu lehti, vilju ja võrseid. Puuviljamädanik põhjustab viljade mädanemist.

Õunaaedade õitsemise ajal tuleb sageli ilmsiks *õunapuu-õielõikaja* kahjustus. Osa õisi õisikus ei avane, nad pruunistuvad ja kuivavad. Kahjur võib kahjustada 70–80% õitest. Kahjustust on rohkem märgata jahedal kevadel, kui õunapuude õitsemine venib pikale ja on tagasihoidlik.

Taimekaitse alustalaks on ennetav tõrje. Peamised taimekaitsetööd õunaaias võib jagada kahte perioodi: kevadised ja sügisesed.

Kevadistel taimekaitsetöödel aias on kaks olulist järku: varakevadine, enne puude õide puhkemist ning periood pärast nende õitsemist.

Märtsis-aprillis tuleb läbi viia võrade harvendus- ja hoolduslõikus, **juunis-juulis aga suvine lõikus ning vajadusel viljade harvendamine.**

Puude võrad peavad olema hõredad, et sealt valgus ja õhk läbi pääseksid. Haiguste leviku vähendamiseks on soovitatav maheaedades puud istutada hõredamalt.

Otsene tõrje on vajalik siis, kui kahjustust või kahjustajaid on palju.

Otsese tõrje peamised võtted:

- Kahjustatud taimeosade väljalõikamine ja saagi jäätmete (lehed, kahjustatud viljad) hävitamine, piirates nii kahjurite ja haiguste paljunemist ja levikut.
- Kahjurite ärakorjamine (püünisvööd, feromoonpüünised), maharaputamine (nt õunapuu-õielõikaja tõrjeks asetatakse varakevadel puu alla lina ja päikesetõusu ajal, kui kahjur veel külmatarretuses, raputatakse oksid järsu liigutusega) ja katki pigistamine (nt kül mavaksiku röövikud, lehetäide üksikud kolooniad).



Foto 2. Puuviljamädanik

- Õunapuu tüvedelt samblike ja puukorba eemaldamine, kõrvaldades talvitumisevõimalused õielõikajale, õunamähkurile ja teistele kahjuritele, ning tüvede valgendamine.
- Umbrohtude eemaldamine võra alt, millega piirame kahjurite levikut ja näriliste kahjustusi. Samuti on umbrohud kultuurtaimele konkurentsiks.
- Viljapuuaias ligidale ei ole ühiste kahjurite tõttu soovitatav istutada viirpuud, pihlakat, toomingat ega jalakat.

Keemiliseks tõrjeks on lubatud vaid looduslikku päritolu vahendid, mis on toodud määruse EÜ 889/2008 II lisas.

Esimene pritsimine (pungad on paisunud, veidi hõbedased). Kasutatakse parafiinõli 2–3% lahust (täide, lestade, külmavaksikute vastu) või puutuhaga tolmutamist (haiguste tõrjeks).

Teine pritsimine (kaks nädalat enne õiepungade

puhkemist). Eesmärk on õunapuu-kärntõve, puuviljamädaniku, ümarlaiksuse ja mitmete tüvehaiuste tõrje. Teise pritsimisega hävitatakse oluliselt ka viljapuudel talvituvaid kahjureid. Ohtlikumad neist on õunapuu-õielõikaja, õunamähkur, õunapuu-võrgendikoi, külmavaksik ja lehetäid. Pritsida tuleb ka puude tüvesid ja võraalust pinda.

Sobivad vahendid: NeemAzel-T/S (0,2% vesilahust) + kooritud piim; kaaliumseebid (hääritavad nii kahjurite kui teatavate haigustekitajate elutalitlust).

Kolmas pritsimine (kohe pärast viimaste kroonlehtede langemist). Eesmärk on seenhaiguste (peamiselt õunapuu-kärntõbi), õunamähkuri (õunaussi), õunakoi ja mitmesuguste lehti närvivate kahjurite hävitamine. Sel perioodil on soovitatav puudele paigaldada feromoonpüünised, mille abil on võimalik kindlaks määrata kahjurite lendlusaeg, prognoosida nende arvukust, püüda välja isasliblikaid ja vajadusel võtta kasutusele otsesed tõrjemeetmed.

Õitsemisjärgsel ja ka järgmistel vegetatsiooni-perioodil tehtavatel pritsimistel on oluline töötlemise ühtlus. Oluline on, et märguksid just lehtede alumised küljed, kus on palju kahjureid ja seenhaiguste eoseid.

Sobivad vahendid: merevetika tömmis (1% lahus), NeemAzal-T/S (0,2% vesilahust) + kooritud piim, kaaliumseep (40 g 10 liitri vee kohta); sibulakoore leotis, rabarberitömmis, nõgesetömmis, sinepitömmis (3 teelusikatäit sinepipulbrit, 1 liiter vett, lasta seista paar päeva, lahjendada 1:4), saialilleseemne tömmis jne. Paljudes maades on lubatud kasutada preparaati Madex (erinevate kahjurite tõrjeks, Eestis lubatud ainult katsetamiseks).

Haigustõrjeks sobivad:

- Prestop, 10 liitrile kulub 50 g preparaati. On küll soovitatud peamiselt maasikale, kuid võib kasutada ka õunapuu-kärntõve tõrjeks.
- Naatriumsilikaadi lahus (sisaldab räni), pritsida 0,3–1,3 % lahusega. Sobib jahukaste ja õunapuu-kärntõve tõrjeks.
- Õunapuu-kärntõve tõrjeks võib kasutada mitmeid lahuseid: 1 klaas piima, 1 liiter sooja vett, mõni tilk taimeõli – pritsimist alustada pärast õitsemist ja korrata nädalaste vaheaegadega 3–4 korda; 10 g purustatud küüslauku, 1 liiter vett – hoida 2–5 päeva ja pritsida ilma lahjendamata; 0,5 teelusikat soodat, 1 liiter vett; lahjendatud piim (1:10); lahjendatud virts; Allgrow bioplasma jt.

Neljas pritsimine sõltub ilmastikust. Kui on väga soe ja niiske, siis on vajalik teha õunapuu-kärntõve tõrjet. Kahjuritõrje komponente tuleks lisada ainult vajadusel (lehetäide massiline olemasolu). Kasutada võib kõiki eelnimetatud preparaate ja leotisi.

Taimeleotisi ja tömmiseid on väga erinevaid. Kõiki siinjuures üles lugeda ei ole võimalik.

NB! Maheviljeleja ei tohi tõrjega oodata kahjurite ja haiguste ilmumiseni, vaid peab abinõud varem kasutusele võtma.



Foto 3. Valge Klaar Polli mahekatseaias

Sügisese töö. Sügis on peamiselt saagikoristuse aeg. Maheaias on soovitatav koos saagikoristusega eemaldada puudelt ja puude alt haigustest nakatunud viljad (peamiselt puuviljamädaniku kahjustusega) ning välja lõigata katkised oksad, mis on murdunud kas saagi raskuse all või saagikoristuse käigus. Kui aias esines haigusi ja kahjureid massiliselt, siis võiks õunapuid pärast saagikoristust, kuid enne lehtede langemist pritsida taimeleotistega või kasutada NeemAzal-T/S 0,2% vesilahust + kooritud piima lahust. Vanemas aias on soovitatav õunapuude tüvesid traatharjaga puhastada. Sellega vähendame kahjurite arvukust, sest nende talvitumiskohad saavad kahjustatud.

Koristamine ja turustamine. Viljade kvaliteet ja säilituskadu sõltuvad koristusajast. Reeglina koristatakse suvisordid söömisküpselt, sügis- ja talisordid aga koristusküpselt. Optimaalse koristusaja iseloomulikud tunnused: õunal on sordile omane kuju ja suurus, õuna koore põhivärvus on muutunud heledamaks, vili eraldub puust kergelt.

Õunu tuleb korjata kuiva ilmaga. Koristamisel tuleb vältida viljade muljumist ja vigastusi. Hea on, kui kvaliteetsed viljad ning väikesed ja kahjustustega viljad korjatakse kohe eraldi. Õunte realiseerimist tuleb alustada õigeaegselt ja mitte lasta neil ülevalmida. Olenevalt säilitustingimustest peaksid sügisõunad olema realiseeritud novembri lõpuks, talisortide müük saab kesta kuni maikuuni.

Säilitamise eesmärk on pikendada õunte müügi- ja tarbimisaega. Säilitus- ja hoiuruume on erinevaid. Väikeaiapidaja kõige tavalisem hoiuruum on kelder, mille puuduseks on see, et seal ei ole võimalik pidevalt hoida ühtlast temperatuuri ja niiskust. Õunte optimaalseks säilitustemperatuuriks loetakse 0...+4 °C, õhuniiskuseks aga olenevalt temperatuurist 85–95%.

Külmkambrites saavutatakse vajalik säilituskeskkond külmutusseadmetega. Viimasel aja kasutatakse suurtes kogustes õunte säilitamiseks gaasilisi hoidlaid, mis on hästi isoleeritud. Nendes on temperatuur vahemikus –1...+1°C, õhu koostises on seal hapnikku 3% ja süsihappegaasi 3–5%.

■ Sõstrad

Maheviljeluses on sõstardest eelistatuim must sõstar.

Istandiku asukoht. Sõstrad on kasvutingimuste suhtes üsna nõudlikud. Istandiku asukoha valikul peab selge olema, kuidas plaanitakse hiljem saaki koristada ja mis otstarbeks saaki kasutatakse. Musta sõstra kasvatamisel on olulised kliimaatilised tegurid. Eriti ohtlikud on kevadised öökülmad, millede esinemise sagedus sõltub suuresti kohalikust maastikust. Sõstra kasvuks on piisav 120–140 päevane öökülmavaba periood, seega on Eestis temperatuuri poole pealt igati sobivad tingimused. Must sõstar ei vaja väga palju vett. 15–25 mm sademeid nädalas on igati piisav. Sõstra saagile mõjuvad negatiivselt aga pikad põuaperioodid, seda eriti marjahakatisete moodustumise ja arengu ajal (mai lõpp, juuni esimene pool). Headest valgustingimustes on põõsaste võrsete kasv parem

ning saak suurem ja kvaliteetsem. Valgusküllases kasvukohas on sõstarde nakatumine seenhaigus-tesse väiksem. Istandiku asukohta valikul on tähtsaks teguriks maapinna reljeef. Sobivamad on lauged, lõuna- või läänesuunalise kaldega alad. Kerge kallak soodustab pinnavee ja külma õhu äravoolu ning vähendab kevadiste öökülmade ohtu. Sõstar vajab nõrgalt happelist või neutraalset (pH 5,5–7) toitaine-terikast kultuuristatud mulda.

Maa ettevalmistamine. Musta sõstart kasvata- takse olenevalt kasutatavast tehnoloogiast ühel kohal 8–10 aastat. Üle kümne aasta vanadel põõsastel hakkab saagikus langema. Stabiilsete saakide saamiseks tuleb rakendada külvikorda. Sõstart ei tohiks samale kasvukohale uuesti istutada enne 3–4 aastat. Mulla huumusvaru suurendami- seks on sõstra külvikorras soovitatav kasvatada liblikõielisterikast põldheina. Eelkultuuridena võib kasvatada ka lupiini, mesikat, ölrõigast, kaera, otra, jne. Mulla huumusvarude suurendamisel ja toit- ainetes säilitamisel on suur tähtsus orgaanilisel väetisel. Sõnnik on soovitatav anda eelkultuuri alla, sest ta sisaldab palju umbrohuseemneid ja eelkultuuri harimisega saab seemnetest tärganud umbrohud hävitada. Lisaks seemneumbrohtudele tuleb maa ettevalmistamise käigus vabaneda ka mitmeaastastest juurumbrohtudest (orashein, naat, ohakas). Väga umbrohtunud ala tuleb enne istan- diku rajamist hoida mustkesas. Sügisel enne istuta- mist põld küntakse ja kultiveeritakse tasaseks.

Istutusmaterjal. Istutusmaterjali valik on rikkalik. Kasutada on võimalik nii nõuistikuid, kaheaasta- seid istikuid, üheaastaseid istikuid kui ka pistoksi. Suuremaid istandikke on kasulik rajada üheaas- taste istikutega.

Sõstraistandiku rajamise juures on väga tähtis ka sordi valik. Eelistada tuleb sorte, mis on talvekind- lad, saagikad, haigustele ja kahjuritele vastupida- vad. Maheviljeluses lisandub siia ka vilja kvaliteet ja kobara pikkus, sest palju mahemarja tarbitakse värskelt, dessertmarjana. Spetsiaalsed nõuded on masinkoristuseks sobivatele sortidele: põõsad püs- tise kasvuga, marjad ühtlase valmivusega, tugeva viljakestaga.



Foto 4. Must sõstar Polli mahekatseaias

Maheviljeluses kasvatamiseks võib soovitada sorte 'Belorusskaja sladkaja', 'Intercontinental', 'Lentjai', 'Pamjati Vavilova', 'Zagadka', 'Titania', 'Karri', 'Almo', 'Hedda', 'Tšornõi žemtšug', 'Triton' jne.

Istutamine. Marjapõõsaste sobivaimaks istutusajaks paljasjuursete istikute kasutamisel on sügis: septembri teine pool ja oktoober. Kevadise istutuse korral peab tööga pihta hakkama kohe, kui mulda on võimalik harida. Istutusega hiline mine halvendab põõsaste kasvama minekut. Suured istandikud rajatakse istutusmasinaga, väiksemad saab istutada käsitsi. Musta sõstra istikud istutatakse 5–10 cm sügavale kui nad puukoolis kasvasid. Kui istandikku on plaanis koristada käsitsi, siis võiks istutusskeem olla 1,2–1,5 m x 3,5–4,5 m, masinkoristuse puhul aga 0,6–0,8 m x 3,5–4,5 m. Read võiks multšida ja reavahed kohe pärast istutust kultiveerida. Multšina võib kasutada freesturvast, puukoort, saepuru, komposti. Multš parandab mulla niiskusesolusid ja soodustab juuresüsteemi arengut.

Istandiku hooldamine. Eestis on kasutusel kaks reavahede tüüpi. Esimene neist on reavahede mustana hoidmine põhiliselt kultiveerimise teel. Suve jooksul haritakse reavahesid 5–10 cm sügavuselt 4–5 korda. Hooldusviisi puuduseks on see, et põõsa alumiste okste marjad võivad määrduda mullaga.

Teine hooldusviis on hoida reavahed rohukamaras. Sobilikud murutaimed on nt aasnurmikas, valge ristik, lamba aruhein. Rohukamara võib kasvatada ka looduslikul teel. Reavahesid tuleb suve jooksul niita 3–4 korda. Niidetud heina saab kasutada sõst-rarea multšimiseks.

Kilemultšiga istandikus on oluline umbrohutõrje, lisaks reavahede kultiveerimisele või niitmisele, kile äärte vahetus läheduses. Selleks on parim viis kasutada käsitrimmerit.

Read hoitakse umbrohupuhtad mehaanilise kõplamise või multšimisega. Kõplamine on üsna kulukas, sest see nõuab palju käsitsitööd.

Püsivalt kvaliteetse saagi saamiseks on sõstra-põõsaid vaja igal aastal oskuslikult lõigata. See on töömahukas ja aeganõudev töö. Väiksemates istandikes toimub see käsitsi, suuremate pindade puhul on seda võimalik mehhaniseerida. Sõstra-põõsaid võib lõigata alates sügisest (pärast saagi koristust) kuni pungade puhkemiseni kevadel. Eesti tuntumad sõstrakasvatajad soovivad sügisest lõikust. Musta sõstra põõsad hakkavad arvestatavalt saaki kandma kolmandal aastal pärast istutamist. Sel perioodil jäetakse üheaastastest okstest kasvama vaid tugevad hea asetusega oksad, ristuvad, nõrgad ja vigastatud oksad lõigatakse välja. Põõsa kujundamine loetakse lõppenuks, kui tal on olemas 8–12 arenenud oksa.

Põõsaste lõikus viljakandeperioodil seisneb põhiliselt harvendus- ja noorenduslõikus. Välja tuleb lõigata üle kolme aasta vanused oksad. Saagikandeperioodil peaks põõsal olema sobivas vahekorras erivanuseid oksa, mis tagavad põõsa maksimaalse saagikuse.

Mehhaniseeritud lõikuse puhul ei saa me lõigata välja just seda oksa, mida tahaksime. Masinaga on võimalik lõigata põõsareast väljakasvanud oks. Masinlõikus sobib rohkem vanemasse istandikku.

Väetamine. Kui sõstraistandik on rajatud viljakale mullale, ei vaja ta esimesel kolmel aastal lisaväetamist. Kehvema mulla korral võib põõsaste kasvu ergutamiseks kasutada kevadel lehe kaudu Allgrow Bioplasma, Humistari või virtsa vesilahust. Alates neljandast aastast on vajalik istandiku lisaväetamine. Väetisevajadustest annavad hea pildi mulla- ja leheanalüüsid. Sõstraistandikes on soovitatav kasutada kõdusõnnikut, mida laotatakse reavahedesse, samuti erinevaid looduslikke granuleeritud väetisi (Monterra, Biolan, Algomin Öko jt). Kilemultši puhul tuleks eelistada lehe kaudu väetamist. Kaltsiumipuuduse korral tuleb kasutada kas puutuhka või lupja.

Haigused ja kahjurid. Sõstraedades levib eriti viimastel aastatel *karusmarja-jahukaste*, mis kahjustab võrseid, lehti ja vilju. Jahukastesse nakatunud marjad jäävad väikeseks, lehed rulluvad ja

kuivavad, võrsed jäävad lühikeseks ja kõverduvad. Saak jääb väikeseks ja ebakvaliteetseks. Suhteliselt vastupidavad on meil kasvatatavatest musta sõstra sortidest 'Pamjati Vavilova' ja 'Õjebyn'.

Musta sõstra pahklest on Eestis üks ohtlikumaid ja levinumaid sõstrakahjustajaid. Pungad, kuhu lestad kevadel sisenevad, paisuvad. Lehed, mille kaenlas need pungad asuvad, deformeeruvad ja jäävad välja arenemata, sest kahjurid tarvitavad ära suure hulga toitaineid, mis muidu kuluksid lehtede kasvuks. Enam kahjustab pahklest pika vegetatsiooniperioodiga ja pungade diferentseerumise kestvusega sorte. Kahjuri teeb eriti ohtlikuks asjaolu, et ta on sõstra viirushaiguste siirutaja. Tema looduslikeks vaenlasteks on röövlestad ja käguvaablane. Kõige lihtsam, kuid töömahukam tõrjevõte on kahjustatud (paisunud) pungade ära korjamine ja hävitamine varakevadel ja sügisel.

Sõstra-klaastiib teeb suurt kahju eriti noortes istandikes. Kahjustatud oksad algul tervetest ei erine ning seetõttu on kahjustust raske märgata, vaid okste pikilõikel on näha mustaseinaline käik ja selle lõpul röövik. Teise kasvuaasta röövikute kahjustuse tagajärjel hakkavad oksad õitsemise lõpul ja viljade valmimise ajal põõsas närbuma ning kuivavad.

Taimekaitse poole pealt on esmatähtis ennetav tõrje (terve istutusmaterjal, sortide mitmekesisus, põõsaste harvendus- ja noorenduslõikus, kasulikele röövputukatele elupaikade loomine).

Otsene tõrje on vajalik siis, kui kahjustust või kahjustajaid on palju. Nii näiteks on soovitatav karusmarja-jahukaste vastu külvata talvel või varakevadel põõsastele puutuhka, pritsida põõsaid kevadel kaltsineeritud sooda 0,5% + kleepaine, lahjendatud virtsa või Allgrow Bioplasma vesilahusega.

Sõstra-klaastiiva ja sõstra-nõvakoi kahjustuse korral tuleb kahjustatud oksad põõsastest välja lõigata. Seda võib teha kogu vegetatsiooniperioodi jooksul. Lisaks võib istandikku enne pungade puhkemist pritsida NeemAzal-T/Si vesilahuse või 10%se lubjalahusega. Kahjurite väljapüügiks võib kasutada feromoonpüüniseid.

Sõstra-klaastiiva poolt kahjustatud oksad tuleb altpoolt kahjustuskohta sõstra õitsemise algusest alates iga 15–20 päeva tagant välja lõigata ja põletada.

Kollase karusmarja-lehevaablase kahjustuse korral aitab põõsaste pritsimine tugeva veejoaga (ebaröövikute mahapesemine). Tähtis on hävitada varisenud ja haigustest nakatunud lehed ning eemaldada umbrohud põõsaste alt. Sellega piirame kahjurite ja haiguste paljunemist ja levimist istandikus.

Saagi koristamine ja turustamine. Saagi koristus on töömahukas ja kiiret tegutsemist nõudev töö. Et vältida saagi kvaliteedi halvenemist ja viljade varisemist tuleks üheaegselt valmivad sordid koristada 10 päeva jooksul. Erineva valmimisajaga sortide kasvatamine pikendab mõnevõrra korjeara. Käsitsi koristamisel on vaja eelnevalt kokku leppida korjajatega. Suuremate istandike puhul on mõttekas kasutada korjemasinaid. Koristamisel on otstarbekas kasutada 8–10 kg mahutavaid plastmasskaste.

Enne saagi valmimist peaksid olema selged ka marjade realiseerimisvõimalused.

Maasikas

Istandiku asukoht ja kasvutingimused. Vaatamata sellele, et maasikas kasvab ühel kasvukohal 3–6 aastat, tuleb kasvukoha valikusse suhtuda täie tõsidusega. Maasikas eelistab suhteliselt tuulevarjulist kasvukohta, kuid mitte tuule eest täiesti varjatud ala, sest seal ohustab hahkhallitus. Muldadest on eelistatud viljakad liivsavi- ja saviliivmullad. Ainult viljakas muld kindlustab korraliku maasikasaagi. Samuti on tähtis mulla ühtlane niiskus, mineraalainete piisavus (eriti boor) ja õige happesus. Maasikas kasvab rahuldavalt, kui mulla pH on 4,4–6,7. Maasikale ei sobi savi- ja turvasmullad. Põhjavee seis ei tohiks maasikaistandikus ulatuda kõrgemale kui 80 cm.

Istandiku asukoha valikul tuleks arvestada ka ümbritseva taimestikuga. Vältima peaks lähedal

asuvaid looduslikke heinamaid ja hooldamata metsaraiesmikke, mis võivad osutuda kahjurite leviku allikaks. Nii näiteks võib maasika-õielõikaja levida istandikku metsvaarikate kaudu. Teisest küljest on aga väga tähtis, et maasikaistandikku külastaksid selle õitsemise ajal tolmeldajad putukad (mesilased, kimalased jne). Puuduliku tolmlemise tõttu võib kannatada nii maasika saak kui ka marjade kvaliteet.

Maa ettevalmistamise juures tuleb arvestada asjaoluga, et maasikas ei saa kasvada pidevalt ühe ja sama koha peal. Vahepeal tuleb sellel alal kasvatada teisi kultuure. Vahekahe istandiku vahel võiks olla 4–6 aastat. Vahekultuurideks ei sobi kultuurid, millel on maasikaga ühed ja samad haigused ja kahjurid. Nii ei sobi maasika eelviljadeks nt ristik, lutsern, raps, kartul ja tomat. Maasika külvikorda sobivad nt teraviljad, kaunviljad ja üheaastased heintaimed, mis jätavad mulda palju orgaanilist ainet. Lisaks eelviljadest saadud toitainetele tuleks enne istutust sügiskünni alla anda ka kõdu-sõnnikut või komposti. Kui istandiku alla mineva maa-ala mullastik on happeline, siis tuleks aasta enne maasikaistandiku rajamist lubjata. Kasutada sobib kaltsiumkarbonaati (kriit, mergel, lubjakivi-jahu) või puutuhka. Enne istandiku rajamist tuleks mulda analüüsida. Soovitav on, et magneesiumi ja kaaliumi tase mullas oleks võrdne. Lisaks tuleb jälgida ka mikroelementide sisaldust.

Väga tähtis on, et muld saaks korralikult haritud ning põld oleks tasane. Maa tuleks sügisel künda ning kevadel kultiveerida. Tavaliselt tehakse viimane kultiveerimine piki põldu. Enne istandiku rajamist tuleb põllult koristada kivid.

Kasvatuseviisid. Maa ettevalmistamise ajal on vaja kindlalt teada, kuidas istandik rajatakse: kas on kavas kasutada looduslikku multši (põhk, puidulaast) või sünteetilisi materjale (maasikakile, peenra-vaip jne).

Põhu ja puidulaastu kasutamisel rajatakse istandik korralikult haritud umbrohupuhtale maale. Eelista-
tuim istutuskeem: taimevahe 35–40 cm ja reavahe 1 m. Reavahe laius sõltub suuresti ka istandikus



Foto 5. Maasikas põhumultsil

kasutatavatest masinatest. Maheviljeluses ei soovitata väga kitsaid reavahesid, mis segavad saagikoristust ning suurendavad viljade hahkhallitusse nakatumise riski. Rajamisele järgneval aastal multšitakse taimede ümbrused öitsemise lõppfaasis, kuid enne viljade mullapinnale laskumist.

Kile ja peenravaip on vaja paigaldada enne taimede istutamist. Soovitatav on kasutada kilepaigaldusmasinat. Kileviljelusel tuleb moodustada 10–15 cm kõrgune peenar, et vesi ei jääks kile peale seisma. Istutusaugud tehakse ristikujulised. Eelistada tuleks üherealist istutust. Olenevalt istutusskeemist kulub hektarile 28 000–33 000 taime.

Maasikakasvatases on üheks saagikust määravaks teguriks vee ja toitainete kättesaadavus. Eestis on kasutusel peamiselt kahte liiki süsteeme: tilkniisutussüsteemid ja vihmatusüsteemid. Tilkniisutamisega antakse vesi taimejuurtele nii, et taime maapealne osa ei märgu. Kui lisaks kastmisele tahetakse istandikus vähendada ka kevadiste öökülmade ohtu, siis tuleks eelistada vihmutamist.

Istutusmaterjal peab olema kontrollitud, terve ja kvaliteetne. Kasvatuse viisi järgi jaotatakse istutusmaterjal paljasjuurseteks-, kasseti-, meristeem- ja frigoistikuteks. Viimasel ajal rajatakse istandikke

peamiselt paljasjuursete ja frigoistikutega.

Maheviljelusse sobivate sortide valikul tuleb tähelepanu pöörata talvekindlusele, saagikusele, vilja kvaliteedile ning vastupidavusele haiguste ja kahjurite suhtes.

Haigustest ohustab maasikasaaki Eestis kõige enam maasika hahkhallitus. Seega tuleks kasvatamiseks valida sordid, mis on hahkhallitusele vähem vastuvõtlikud, nagu 'Honeoye', 'Jonsook', 'Nida', 'Polka', 'Elsanta', 'Bounty', 'Sonata'.

Istutamine. Maasikaistandiku sobivaim rajamise aeg on kevadel maikuu. Hilisema istutuse korral jääb istutusjärgse aasta saak väiksemaks. Maasikat võib istutada kas käsitsi või masinaga. Istutuse juures tuleb jälgida, et taim istutatakse õigele sügavusele: südamikupung peab jääma mullast välja ning juured peavad mullas asetsema sirgelt. Pärast istutamist tuleb taimi kasta.

Istandiku hooldamine. Kui rajatud istandikust ei võeta türtartaimi, siis seisneb noore maasikaistandiku hooldus põhiliselt umbrohtude hävitamises ja võsundite eemaldamises. Ilma kileta istandikus hoitakse reavahed umbrohupuhtad kultiveerimisega, ridades hävitatakse umbrohud köplamisega. Olenevalt umbrohtumusest tuleks suve jooksul istandikku kultiveerida ja köblata 2–4 korda. Kile- ja peenravaiba multšiga rajatud istandikus hoitakse reavahed korras niitmisega. Puhmaste ümbrused tuleb suve jooksul paaril korral umbrohtudest puhastada ja võsundid eemaldada.

Järgmisel kevadel on maa tahenedes istandikus esimeseks tööks talvel väljaläinud maasikataimede asendamine uute taimedega. Tühikud on soovitatav täis istutada ka vanemas istandikus. Kui tugevamate öökülmade oht on möödas, tuleb istandikust eemaldada vanad ja kuivanud lehed. Selle jaoks on olemas vastavad masinad, kuid väiksemate pindade puhul saab seda teha ka käsitsi. Istandikust eemaldatud lehed põletatakse.

Pärast saagi koristust tuleb istandik kiiresti korda teha. Peamised tööd on multši eemaldamine, võsundite lõikamine, reavahede kultiveerimine ja ridade kobestamine. Kilega rajatud istandiku



Foto 6. Maasikasort 'Sonata' kilemultšil

puhul tuleb võsundid eemaldada, taimede ümbert umbrohi eemaldada, reavahed niita. Pärast saagikoristust tehtud istandiku hooldusest sõltub suuresti järgmise aasta maasikasaak, sest see aeg langeb ühte maasikapuhmaste öiealgmete moodustumisega.

Väetamisega tuleb alustada pärast lehtede riisumist. Kui talv on taimi nõrgestanud, on soovitatav taimi pritsida virtsa või sõnnikuleotisega (1 osa veisesõnnikut ja 5 osa vett, hoida lahtises anumast 2–3 nädalat, lahjendamist ei vaja), mis sobib nii taimede ergutamiseks kui ka haiguste tõrjeks. Lehe kaudu väetamiseks sobib ka Allgrow Bioplasma 1,5% lahus, mis lisaks seenhaiguste tõrjele soodustab ka taimede kasvu ja parandab marjade kvaliteeti. Tilkniiisutuse või kastmise teel võib taimede ergutamiseks kasutada Humistari, mis suurendab mullaviljakust ja parandab juuresüsteemi. Kilemultšita istandikus võib lisaks lehe kaudu väetamisele kasutada ka erinevaid komposte ning granu-

leeritud looduslikke väetisi (Biolan, Algomin Öko, Monterra Malt jne).

Haigused ja kahjurid. Maasikaistandikes on üha enam hakanud levima *maasika-närbumistõbi*, mida tekitavad mullaseened, mis sisenevad taime juurte kaudu. Kahjustustunnused ilmnevad maasikataimedel enamasti mai lõpul, juuni alguses. Haige taim jääb kasvus kängu, taime välised lehed närtsivad, südamikulehed muutuvad kollakas-punakateks. Haigestunud taimed hävivad 1–2 aasta jooksul. Haigust ei ole võimalik tõrjuda, selle levikut saab aga pidurdada, kui kahjustustunnustega taimed koos mullapalliga välja kaevata ja põletada. Haigust on võimalik vältida, kui istutusmaterjal muretseda paljundusluba omavatest puukoolidest ja kasvatada haiguskindlaid sorte.

Maasika-hahkhallitust esineb kõikjal, kuid kahjustus on suurem eeskätt jahedal ja niiskel suvel. Kahjustuvad maasika lehed, õied ja viljad. Seen talvitub varisenud lehtedel või muudel taimejäänustel,



Foto 7. Maasikas segus küüslauguga

kevadest hakkavad arenema eosed. Lisaks maasikale areneb hahkhallitus paljudel maasikaistandikus kasvavatel umbrohtudel.

Maasikalest on palja silmaga peaaegu nähtamatu maasikakahjur, mis talvitub leherootsu alusel abilehtede varjus. Maasikataime kahjustavad nii vastsed kui ka valmikud. Kahjustuse tagajärjel jäävad lehed väikeseks ja muutuvad kortsuliseks, viljad jäävad väikeseks ja on puised. Maasikalest levib rohkem niiskel suvel ja tihedas, umbrohtunud istandikus. Kilemultšiga istandikus on maasikalest levik soodsam kui looduslike multšidega istandikus. Maasikalest levib peamiselt istutusmaterjaliga.

Maasika-öielõikaja on mustjashall 2–3 mm pikkune mardikas, kes maikuu sööb lehtedele augukeste ning pärast öienuppude ilmumist sööb öienupu sisemuses ära tolmukad, emaka ja öiepõhja, mille tulemusena öienupp ära kuivab.

Kedriklest on ämblikulaadne, kes imeb taimemahla lehtede alumisel küljel. Lehel ilmnevad kollakad kuni valkjad laigud, hiljem muutub leht marmorkaks ja kuivab.

Umbrohtunud istandikes võivad tõsist kahju tekitada maasika-lehemardikas ja rohulutikad.

Taimekaitse. Maasikakahjustajate tõrje lähtub eelkõige ennetavast tõrjest. Istandik tuleks rajada valgusküllastesse kohtadesse, istandik ei tohi olla liiga tihe.

Rajatav istandik ei tohiks olla suurem kui 2–3 ha. Istandike ümber võiksid olla metsatukad jm looduslikud alad. Nende puudusel tuleks luua vähemalt 3 m laiused loodusliku taimikuga äärealad. Nii loome elupaigad taimkahjurite peamistele looduslikele vaenlastele – ämblikele ja röövputukatele, kes hävitavad lestalisi ja nende vastseid ning väikesi röövikuid. Rööviktoidulistest on olulisemad kõrvahargid, lepatriinud, jooksiklased, sirelased, kiilassilmad jne.

Väga oluline aspekt on taimse materjali valik, millega paneme aluse heale saagile. Soovitav on kasutada meristeemsel paljundatud, tervendatud ja kontrollitud paljundusmaterjali. Tähtis on valida kohalikesse tingimustesse sobivad sordid. Kindlasti ei tohiks istandikku rajada ainult ühe sortiga. Sortide mitmekesisus aeglustab kahjustajate vastupidavuse väljakujunemist ning sellega vähenevad ka kasvatajate riskid.

Kui istandik ei ole rajatud kilega, siis võiks enne viljade valmimist asetada maasikapuhmaste alla nisu- või odrapõhku. Saagi koristamisel tuleb eraldi ära korjata kõik hahkhallitusest nakatunud viljad ja need hiljem maha matta.

Maasikalest arvukust ja levikut piirab maasika-lehtede niitmine ja põletamine pärast saagikoristust.

Soovitav on kasutada ka erinevaid taimekasvatustikke võtteid. Nii on näiteks segakultuuris küüslauk või porrulauk maasikaga tõhus maasikalest ja maasika-öielõikaja vastu. Samasugust mõju on täheldatud ka sibula ja murulaugu puhul. Lisaks ennetavale tõrjele on suuremas istandikus vaja rakendada ka otsest tõrjet. Soovitav on kasutada erinevate taimede leotisi ja tõmmiseid, aga ka loodusliku päritoluga tõrjevahendeid.

Maasikaistandikus on soovitatav rakendada järgmist skeemi:

1. Kevadel, kui õhutemperatuurid on püsivalt üle 15 soojakraadi, võib maasikaid maasikalest ja teiste kahjurite vastu pritsida 0,2% NeemAzal-T/S vesilahusega. Maasikalest tõrjeks võib kasutada ka röövlesti (Thripex).

2. Nädal enne õitsemist tuleb pritsida erinevate seenhaiguste, peamiselt aga maasika-õielõikaja vastu. Viimasel ajal soovitatakse üha rohkem kasutada valgu hüdrolüsaate (kooritud piim) ja taimeõlisid. Nendega pritsides kaetakse taimel olevate kahjurite kehad nagu killega, kahjurite ainevahetus häirub ja nad hukkuvad. Piimaga pritsimine mõjub ka haigustekitajatele pärssivalt.
3. Täisõitsemise ajal on seenhaiguste, peamiselt hahkhallituse tõrjeks soovitatav kasutada 1,5% Allgrow Bioplasma lahust, mis lisaks seenhaiguste tõrjele soodustab ka taimede kasvu ning parandab marjade kvaliteeti. Hahkhallituse ennetamiseks võib maasikaid pritsida küüslaugu leotisega. 1 l vee kohta võetakse 10 g purustatud küüslauku, hoitakse 2–5 päeva toasoojas ruumis, kurnatakse ja pritsitakse kohe ilma lahjendamata. Pritsida tuleks 15 päeva enne õitsemist ja siis nädalaste vahedega kuni 5 korda. Võib kasutada ka looduslikku preparaati Prestop, millega pritsitakse maasika õitsemise algul, keskel ja lõpul.
4. Pärast saagi koristust võib erinevate seenhaiguste ja maasikalesta tõrjeks pritsida taimeleotiste, aga ka 0,2% NeemAzal-T/S vesilahusega.

Saagi koristamine ja turustamine. Maasikakasvatustes on kõige suuremat muret ja tööjõukulu nõudev töö saagi koristus. Selleks on vaja sobilikku taarat. Eestis on saada nt plastkaste, mis mahutavad kuni 8 kg marju. Korjamiseks on vaja 3–4 kg mahutavaid madalamaid nõusid. Head on korjelaused, kuhu saab peale panna 1 kg mahutavad karbid, mida hiljem on võimalik suurematesse kastidesse laduda. Karpidesse korjamine on vajalik sel juhul, kui marja tahetakse müüa dessertmarjana. Korjamise käigus tuleb eraldada praakmarjad ning hiljem need hävitada (viia istandikust välja ja võimalusel matta). Marju on soovitatav korjata hommikupoolikul, sest siis on nad veel jahedamad ja kannatavad paremini käitlemist. Marjad tuleb põllult kiiresti jahedasse ruumi viia, kus vähenevad kaod ja aeglustub riknemine. Turustamise juures on oluline kiirus.

■ Vaarikas

Istandiku asukoht. Vaarikakasvatuse edukus sõltub suuresti kasvukoha valikust. Ilmastikutingimustest mõjutavad vaarika kasvu, arengut ja saagikust oluliselt temperatuur, sademed, valgus ja tuul.

Istandiku rajamiseks tuleb valida tasane või veelgi parema variandina väikese kallakuga maa-ala, mis oleks külma põhjatuule eest kaitstud. Vaarikakasvatuseks ei sobi tugeva kallakuga alad, sest sademed võivad sealt kergesti pinnase ja toitained ära uhtuda. Mullastiku suhtes on vaarikas üsna nõudlik, eelistades nõrgalt happelisi kuni neutraalseid toitaineterikkaid, keskmise raskusega liivsavi- ja saviliivmuldi. Vaarikas on nõudlik ka mullaniiskuse suhtes ja reageerib vähesele mullaniiskusele saagi langusega, halvimal juhul võib kannatada kogu istandik. Eriti kriitiline on juulikuu, mil üheaegselt valmivad viljad ja moodustuvad uued võrsed. Väga oluliseks teguriks on ka valgus. Heades valgusoludes kasvavad oksad jõudsalt ning saak kujuneb suuremaks ja kvaliteetsemaks kui vähesel valgusel korral. Vaarikaistandikule avaldab otsest või ka kaudset kahjulikku mõju tuul. Tuule kahjulikku mõju aitavad pidurdada kaitserajatised: looduslikud metsatukad, tootmishooned, hekid, õunapuuaiad. Eriti oluline on põhja- ja läänepoolne kaitse. Mitmete ühiste kahjurite (maasika-õielõikaja jt) tõttu ei soovitata vaarikaistandikku rajada kõrvuti maasikaistandikuga. Suurema saagi saamiseks on vajalik tolmeldajate putukate olemasolu. Seega nende ligimeelitamiseks peaks vaarikapõllu läheduses olema õitsvaid meetaimi. Uuringud on näidanud, et parimateks vaarikaõite tolmeldajateks on kimalased.

Maa ettevalmistamine. Selleks, et istandik püsiks pikka aega saagivõimeline, vajatakse korralikult haritud ja umbrohupuhast mulda ning tervet, hea saagivõimega istutusmaterjali. Parimateks eelviljadeks vaarikaistandikule on hästi hooldatud köögi- ja kaunviljad (v.a ristõielised) ja teraviljad. Vaarika eelviljadeks ei sobi nende ühiste kahjuritajate tõttu maasikas, kartul, kapsas, kaalikas, ristik

ja lutsern. Suurt rõhku tuleb pöörata umbrohtuorjele. Istandiku alla minev maa peab olema puhas juurumbrohtudest, eriti orasheinast.

Vaarikas talub nõrgalt happelist mulda, happelise mat mulda tuleb eelnevalt lubjata kas lubjakivi jahu või puutuhaga. Seda tuleb teha aasta enne istandiku rajamist. Et vaarikas vajab toitainete- ja huumusrikast mulda, siis lisaks haljasvæetiskultuuridele tuleks anda enne istandiku rajamist eelvilja alla ka kõdusõnnikut või komposti. Viimaste teadusuuringute põhjal on häid tulemusi andnud hobuse-sõnnik.

Maa tuleb sügisel künda, eriti kehtib see raskemate muldade korral. Sügisel mulda ei kultiveerita, sest ebatasane muld mureneb paremini, kogub hästi lund ja kevadel täiendavad lumesulamisveed mulla niiskusevaru. Kevadel tuleb maa-ala kultiveerida. Kultiveerimisega peab põllu täiesti tasaseks saama. Samuti on põllult vaja ka kivid koristada. Nii nagu maasikaistandikus, võib ka vaarikaistandike rajamisel kasutada kilemultši. Kile kasutamisel kasvatatakse vaarikat põõsastena, sest istandik uueneb ainult risoomi alus- ehk basaalpungadest tekkivate asendusvõrsete arvel. Vaarika kileviljeluses peetakse soovitatavaks 10–20 cm kõrguseid peenraid, seda eriti juurehaiguste ohu tõttu.

Istutusmaterjal. Vaarikat on üsna lihtne paljundada. Seda saab teha kas juurevõsundite-, juurepistikute-, haljaspistikute-, võrsikute- või mikropaljundamise teel. Istikuid turustatakse peamiselt paljasjuursete ja nõuistikutena. Paljasjuursete istikute juurestik peab olema hästi arenenud, narmasjuurtega ning oluliste vigastusteta. Nõuistik peab olema hästi juurdunud.

Maheviljeluses on soovitatav kasvatada järgmisi sorte: 'Tomo', 'Novokitaivska', 'Norna', 'Herbert', 'Helkal', 'Glen Ample', 'Aita', 'Alvi' ning taasviljuvat sortidest 'Polana', 'Polka', 'Babje leto' jne.

Istutamine. Sobivaim istutusaeg vaarikaistandiku rajamiseks paljasjuursete istikutega on septembri lõpp ja oktoobri algus. Kevadise istutusega ei tohi hilineda, sest vaarika vegetatsioon algab sageli vara ja sel perioodil võib ilmastik mullaharimist

takistada. Istutamise ajal hilinemisel võivad kergesti murduda risoomil tekkida jõudnud asendusvõrsed. Nõuistikute istutamisel eriliisi ajapiiranguid ei ole, sest korraliku kastmise korral taimedel kasvuseisakuid ei teki.

Vaarikaread peaksid paiknema põhja-lõuna suunas. Reavahelaius sõltub kasutatavast hooldamisriistast, kasvatamis- ja toestamisviisist. Tavalise spaleer-toestuse korral piisab 3,5 m reavahest, V-kujulise toestuse korral peaks reavahe olema 4 m. Eelista tuleks üherealist istutust. Taimede vahe reas oleneb peamiselt sortide kasvutugevusest. Eelista tuum vahe võiks olla 0,5–0,8 m. Vaarikataimed istutatakse labidaga. Parema on seda teha kahekesi. Istik istutatakse kas samale sügavusele või siis 2–3 cm sügavamale, kui ta oli puukoolis. Soovitav on read pärast istutamist katta freesturbaga (v.a kilemultš) ja varred lõigata asendusvõrsete tekkeks tagasi. Sortide valikul peaks eelistama talvekindlaid, haigustele ja kahjuritele vähem vastuvõtlikke. Tähtsad on ka vilja suurus, maitse ja käitlemiskindlus.

Vaarikaistandiku hooldamine. Istandiku hooldamisviis sõltub viljelustehnoloogiast. Esimestel aastatel hoitakse vaarikaread umbrohupuhtana kas kõplamise või erinevate multšidega (freesturvas, õled, puulehed, saepuru, kõdusõnnik jne). Kilemultši korral on vaja rohida vaid taime ümbrust. Vaarika reavahed võivad olla kas haritud (kultiveeritakse) või murus. Rohukamarat on soovitatav niita 2–3 nädala tagant. Taimerida tuleb sel juhul hoida 1 m laiuselt puhtana rohimise või multšiga. Vaarikas on niiskusenõudlik kultuur. Võimaluse korral võiks vaarikaistandikus kasutada tilknisutust.

Kolmandaks kasvuaastaks tuleb istandik toestada. Toestusviise on erinevaid. See on küllaltki töömahukas ja kulukas toiming, kuid hoiab ära varte murdumise ja mahapaindumise saagi ajal.

Kandeeas vaarikaistandikku on vaja lõigata. Igal aastal tuleb eemaldada nii saaki kandnud kui ka peened ja haigustest ja kahjuritest tabatud noored võrsed. Samuti tuleks välja lõigata reavahedesse levinud võrsed. Kevadel on soovitatav varretippe

kärpida. See soodustab võrsete hargnemist ja kergendab marjade korjamist.

Väetamine. Vaarikas vajab lisaväetamist alates esimesest saagiaastast. Kasutada võib erinevaid komposte, ködusõnnikut, mikroelementide puudusel on soovitatav kasutada granuleeritud looduslikku väetist (Monterra, Biolan, Algomin Öko). Väetada võib ka lehe kaudu. Selleks sobivad virtsa- ja kõrvenõgeseleotis, aga ka looduslikud vedelväetised Allgrow Bioplasma ja Humistar.

Haigused ja kahjurid. Eestis on kõige levinum vaarikahaigus **vaarikavarrepõletik**, mille tagajärjel võib hävida kuni 30% kahjustatud vartest juba enne viljakandmist. Suurem nakatumise oht on juunis ja augustis, siis kanduvad kotteosed kõige intensiivsemalt noortele võrsetele. Haiguse tagajärjel väheneb vaarika saagikus ja enneaegsete lehtede varisemise tõttu alaneb taimede külmakindlus.

Vaarika kõrblaiksus ehk -antraknoos võib kahjustada kuni 70% vartest ja võrsetest. Nakatunud noorvõrsete kasv nõrgeneb, nad kõverduvad ja muutuvad külmaõrnaks.

Vaarikamardikas on levinum vaarikakahjur, kes võib olenevalt aastast hävitada kuni 50% saagist. Tema hävitamise teeb raskeks asjaolu, et tal esineb 2-aastane põlvkond ning nad talvituvad noormardikatena mullas. Mardikad eelistavad söömiseks suurema nektarisisaldusega sortide noori õisi ning munemiseks mõne teise sordi kuivemaid ning vanemaid õisi.

Taimekaitse. Taimahaiguste leviku tõkestamiseks tuleb saaki andnud vaarikavarred kas sügisel või varakevadel enne pungade puhkemist istandikust kõrvaldada. Hoiduda tuleb liiga tihedast istutamisest, mulla lupjamisest. Tähtis on õige mulla veerežiim.

Vaarikakahjustajate tõrjeks tavaviljeluses on välja töötatud pritsimisajagade soovituslik süsteem, mis võimaldab ühildada nii haiguste kui kahjurite tõrje. Samad tõrjeajad on sobilikud ka maheviljeluse puhul. Tõrje vajaduse määrab aga iga viljeleja vastavalt istandiku seisukorrale.

Varakevadel enne pungade puhkemist on soovitatav vaarikaistandikus kasutada puutuhka. See on ennetava iseloomuga, sellega me hävitame talvitunud haigustekitajad. Võib pritsida ka söögisooda 0,5% + kleepaine, lahjendatud virtsa või Allgrow Bioplasma vesilahusega.

Vaarikate öitsemiseelsel perioodil, kui õienupud on eraldunud, tuleb taimi pritsida NeemAzal-T/S vesilahusega. Võib kasutada ka kõrvenõgese leotist. Kleepaineks lisada lahusesse kas piima, rohelist seepi või mineraalõli. Olenevalt kasutatavast preparaadist tuleb pritsimist nädalase vahega korrata. Viimased taimekaitsetööd tuleks ette võtta pärast saagi koristust, kui mõnda haigust või kahjurit hulgi esineb. Tavaliselt hästihooldatud vaarikaistandikus selle järele vajadust ei ole.

Saagi koristamine ja turustamine. See on kõige enam tööjõudu ja kulutusi nõudev tööprotsess. Enne marjade valmimist on vajalik varuda korjamiseks sobiv taara. Vaarikaviljad on õrnad, seetõttu tuleks nad kohe korjata kuni 500 g mahutavatesse karpidesse, millega saab hiljem marjad ka müüki saata. Et saagi korjamine oleks mugav, tuleks selleks kasutatav karp paigutada alusele, mida korjaja saaks enda külge kinnitada. Üldiselt korjatakse vaarikad ilma viljapõhjata. Korjamine toimub käsitsi ja ülepäeviti, et vältida marjade üleküpsemist. Marjadega karbid tuleb kiiresti viia kas varjulisse kohta või jahu-tisse. Tarbijateni jõudvate marjade kvaliteet sõltub ennekõike turustamise kiirusest.

Üleminek maheviljelusele

Mahepõllumajandusliku taimekasvatusega alustada soovija peab kõigepealt ennast kurssi viima mahepõllumajandusliku tootmise nõuetega (vt ptk „Peamised õigusaktid“) ja olema valmis neid täitma. Soovitatav on kasutada nõustaja abi või konsulteerida mõne kogenud mahetalunikuga.

Otsus tehtud, tuleb esitada järelevalveasutuse, Põllumajandusameti (PMA) kohalikule keskusele ettevõtte tunnustamise taotlus koos nõutud

dokumentidega. Enne taotluse esitamist tuleb maksta riigilõiv järelevalvetoimingute eest. Taotluse esitamise aeg on 10. märtsist 10. aprillini. Tunnustamisega seotud nõuded ja dokumendid leiab PMA veebilehelt www.pma.agri.ee (Valdkonnad > Mahepõllumajandus).

Pärast taotluse esitamist tehakse taotleja ettevõttes esmane kontroll ja otsustatakse, kas ettevõtte tunnustada või mitte. Tunnustatud tootjaid kontrollitakse vähemalt üks kord aastas. Igal tunnustamisele järgneval aastal tuleb esitada andmed muudatuste ning eelmise aasta toodangukoguste kohta. Järelevalve eest tuleb igal aastal tasuda riigilõiv.

Maa üleminekuaeg maheviljelusele algab dokumentide esitamise päevast. Üleminekuajal peab järgima mahepõllumajanduse nõudeid ja saab taotleda mahepõllumajandusliku tootmise toetust, kuid oma toodangut veel viitega mahepõllumajandusele müüa ei saa. Üleminek tavaviljeluselt maheviljelusele kestab püskikultuurides, sealhulgas ka puuviljadel ja marjadel kolm aastat. Kui kasutusse võetakse söötis maa, on võimalik taotleda üleminekuaja lühendamist. Iga juhtumi puhul tehakse vastav otsus individuaalselt.

■ Peamised õigusaktid

- **Üldised mahepõllumajanduse põhimõtted** – Nõukogu määrus (EÜ) nr 834/2007, 28.06.2007, mahepõllumajandusliku tootmise ning mahepõllumajanduslike toodete märgistamise ja määramise (EMÜ) nr 2092/91 kehtetuks tunnistamise kohta.
- **Üksikasjalikud mahepõllumajanduse eeskirjad** – Komisjoni määrus (EÜ) nr 889/2008, 5.09.2008, millega kehtestatakse nõukogu määruse (EÜ) nr 834/2007 (mahepõllumajandusliku tootmise ning mahepõllumajanduslike toodete märgistamise kohta) üksikasjalikud rakendusees

kirjad seoses mahepõllumajandusliku tootmise, märgistamise ja kontrolliga.

- **Mahepõllumajanduse seadus**
- **Mahepõllumajanduse valdkonnas tegutsemiseks tunnustamise taotlemine ja taotluse menetlemise kord** – Põllumajandusministri 20.02.2009. a määrus nr 26.
- **Mahepõllumajandusliku tootmise nõuded** – Põllumajandusministri 20.02.2009. a määrus nr 25.

Õigusaktid on kättesaadavad Põllumajandusministeeriumi veebilehelt www.agri.ee (Põhivaldkonnad > Taimetervis > Mahepõllumajandus > Õigusaktid) ja Põllumajandusameti veebilehelt www.pma.agri.ee (Valdkonnad > Mahepõllumajandus > Seadusandlus).

Kokkuvõtliku ülevaate õigusaktides sisalduvates mahepõllumajandusliku tootmise kontrollitavatest nõuetest annab trükis „**Mahepõllumajanduse nõuete selgitus tootjale**“, mis on leitav Põllumajandusministeeriumi veebilehelt www.agri.ee, PMA veebilehelt www.pma.agri.ee ja mahepõllumajanduse porataalist www.maheklubi.ee

■ Kasutatud kirjandus

- Maasikas aias ja köögis. 2000. Koost. V. Eskla jt. Maalehe Raamat. Tallinn. 183 lk.
- Musta sõstra kasvatus. 2008. Koost. A. Kikas. Eesti Loodusfoto. Tartu. 128 lk.
- Vaarikas aia ja köögis. 2003. Koost. V. Eskla. Maalehe Raamat. Tallinn. 183 lk.
- Õun aias ja köögis. 1999. Koost. V. Eskla jt. Maalehe Raamat. Tallinn. 174 lk.
- Viljapuude ja marjakultuuride kahjustajad. E. Pärtel. 1974. Valgus. Tallinn. 328 lk.

■ Kontaktid

Põllumajandusministeerium

Mahepõllumajanduse büroo

Tel: 625 6537, 625 6533, 625 6530

e-post: mahe@agri.ee

www.agri.ee

Põllumajandusamet (PMA)

Mahepõllumajanduse osakond

Tel: 671 2660

e-post: pma@pma.agri.ee

www.pma.agri.ee

Eesti Maaülikool

Polli Aiandusuuringute Keskus

Tel: 433 1450

e-post: kersti.kahu@emu.ee

polli.emu.ee

Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus

Tel: 522 5936

e-post: airi.vetemaa@gmail.com

www.maheklubi.ee

Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus

Tel: 503 9802

e-post: merit.mikk@gmail.com

